1449/1
Matematik
Kertas 1
November 2021
$1\frac{1}{2}$ jam

MAJLIS PENGETUA SEKOLAH MALAYSIA
NEGERI SEMBILAN

PROGRAM PENINGKATAN AKADEMIK TINGKATAN 5
SEKOLAH-SEKOLAH MENENGAH NEGERI SEMBILAN 2021

MATEMATIK

Kertas 1

Satu jam tiga puluh minit

JANGAN BUKA KERTAS SOALAN INI SEHINGGA DIBERITAHU

1. *Kertas soalan ini adalah dalam dwibahasa.*
2. *Soalan dalam bahasa Melayu mendahului soalan yang sepadan dalam bahasa Inggeris.*
3. *Calon dikehendaki membaca maklumat di halaman belakang kertas soalan ini.*

Kertas soalan ini mengandungi **31** halaman bercetak dan **1** halaman tidak bercetak.

Jawab **semua** soalan
*Answer **all** the question*

1 0.04563 ditulis sebagai $m \times 10^n$ dalam bentuk piawai, cari nilai m dan n.

0.04563 *written as* $m \times 10^n$ *in the standard form, find the value of m and n.*

A $m = 0.4563$, $n = 1$

B $m = 0.4563$, $n = -1$

C $m = 4.563$, $n = 2$

D $m = 4.563$, $n = -2$

2 Faktorkan $\frac{3k}{2} - 2 = \frac{2}{k}$

Factorise $\frac{3k}{2} - 2 = \frac{2}{k}$

A $(3k + 2)(k - 2)$

B $(k + 2)(3k - 2)$

C $(3k + 2)(3k + 2)$

D $(3k - 2)(3k - 2)$

3 Permudahkan

Simplify

$$\frac{3ab^2c \times (-12c^2b)}{-9a^2b^2c^2}$$

A $\frac{4ab}{c}$

B $\frac{4bc}{a}$

C $4abc$

D $\frac{4b^2}{ac}$

4 Diberi $2^{2m-1} = 4^2 \times 2^5$, hitung nilai *m*.

Given $2^{2m-1} = 4^2 \times 2^5$, *calculate the value of m.*

A 2

B 3

C 4

D 5

5 $\left(\frac{r}{3s^2}\right)^{-2}$

A $\frac{9r^2}{s^4}$

B $\frac{9}{r^2}$

C $\frac{r^2}{9s^4}$

D $\frac{s^4}{9r^2}$

6 Diberi bahawa $M = \frac{6}{\sqrt{N+Q}}$, ungkapkan *N* dalam sebutan *M* dan *Q*.

Given that $M = \frac{6}{\sqrt{N+Q}}$, *express N in terms of M and Q.*

A $N = \frac{(6-Q)^2}{M}$

B $N = \left(\frac{6-Q}{M}\right)^2$

C $N = \frac{36}{M^2} - Q$

D $N = \frac{36}{M^2} - Q^2$

7 Apakah nilai 5 dalam 2753_8?

What is the value of 5 in 2753_8*?*

A 5

B 10

C 40

D 53

8 Diberi $111010_2 = 1 \times 2^a + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^b + 1 \times 2^1$. Tentukan nilai $a + b$.

Given $111010_2 = 1 \times 2^a + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^b + 1 \times 2^1$. *Determine the value of* $a + b$.

A 40

B 24

C 8

D 2

9 Diberi set $U = \{M, A, T, H, S\}$
Berapakah bilangan subset bagi set U?

Given set $U = \{M, A, T, H, S\}$
Find the number of subset for set U?

A 20

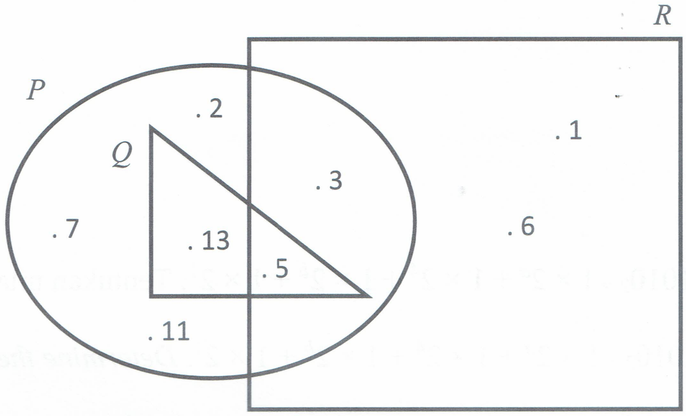
B 25

C 28

D 32

10 Rajah 1 di bawah ialah gambar rajah Venn yang menunjukkan unsur-unsur bagi set *P*, set *Q* dan set *R*.

The Diagram 1 *below is a Venn Diagram that shows elements of set P, set Q and set R.*



Rajah 1
Diagram 1

Diberi bahawa set $\xi = P \cup Q \cup R$. Unsur-unsur bagi set $(Q \cup R)'$ ialah

Given that set $\xi = P \cup Q \cup R$, *Elements of set* $(Q \cup R)'$ *are*

A 5, 13

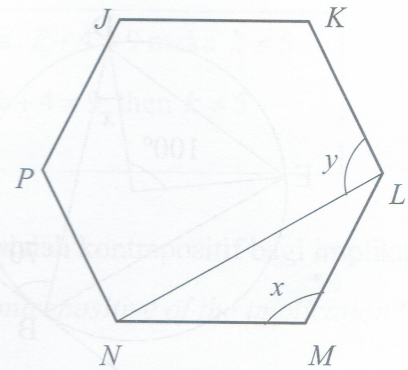
B 2, 7, 11

C 2, 3, 7, 11

D 2, 3, 6, 12, 13

11 Dalam Rajah 2, *JKLMNP* ialah sebuah heksagon sekata,

In Diagram 2, JKLMNP is a regular hexagon.



Rajah 2
Diagram 2

Hitung nilai $x - y$.

Calculate the value of $x - y$.

A 30°

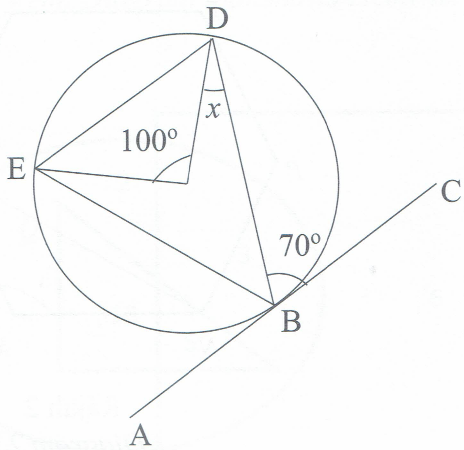
B 60°

C 90°

D 120°

12 Rajah 3 menunjukkan garis *ABC* ialah suatu tangen kepada bulatan *BCE* dengan pusat *O*.

Diagram 3 shows the line ABC is a tangent to the circle BCE with centre O.



Rajah 3
Diagram 3

Cari nilai bagi *x*.
Find the value of x.

A 60°

B 55°

C 35°

D 20°

13 Pernyataan di bawah adalah songsangan bagi suatu implikasi.

Statement below is the inverse of an implication.

Jika $k+4 \neq 9$ maka $k \neq 5$
If $k+4 \neq 9$ then $k \neq 5$

Antara berikut yang manakah adalah kontrapositif bagi implikasi tersebut?

Which of the following is the contrapositive of the implication?

A Jika $k \neq 5$, maka $k+4 \neq 9$

If $k \neq 5$, *then* $k+4 \neq 9$

B Jika $k = 5$, maka $k+4 = 9$

If $k = 5$, *then* $k+4 = 9$

C Jika $k+4 = 5$, maka $k = 9$

If $k+4 = 5$, *then* $k = 9$

D Jika $k+4 = 9$, maka $k = 5$

If $k+4 = 9$, *then* $k = 5$

14

Premis 1 : Jika $w > 5$, maka $5w > 20$
Premise 1 : If $w > 5$, then $5w > 20$
Premis 2 : $7 > 5$
Premise 2 : $7 > 5$

Apakah kesimpulan bagi premis di atas untuk membentuk hujah yang sah?

What is the conclusion of above premises to form a valid argument?

A $20 > 5$

B $35 > 20$

C $35 > 5$

D $20 < 40$

15 Diberi bahawa suatu pokok mempunyai 10 tepi. Cari bilangan bucu bagi pokok itu.

Given that a tree has 10 edges. Find the number of vertices of the tree.

A 13

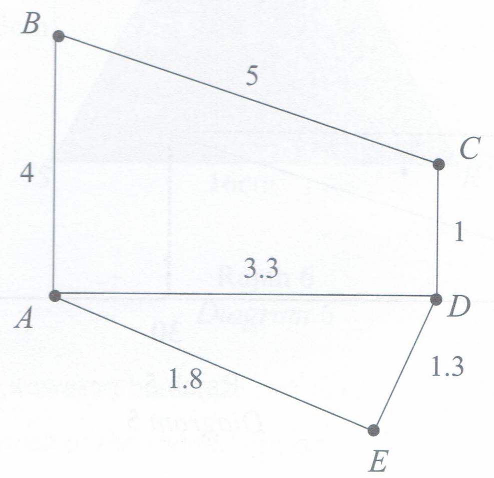
B 12

C 10

D 11

16 Rajah 4 menunjukkan suatu graf berpemberat. Pemberat mewakili masa yang diambil dalam jam, untuk bergerak dari satu bucu ke bucu yang lain.

Diagram 4 shows a weighted graph. The weight represents the time taken, in hours, to move from a vertex to another.



Rajah 4
Diagram 4

Apakah masa terpendek, dalam minit, untuk bergerak dari *A* ke *C*?

What is the fastest time, in minutes, to move from A to C?

A 246

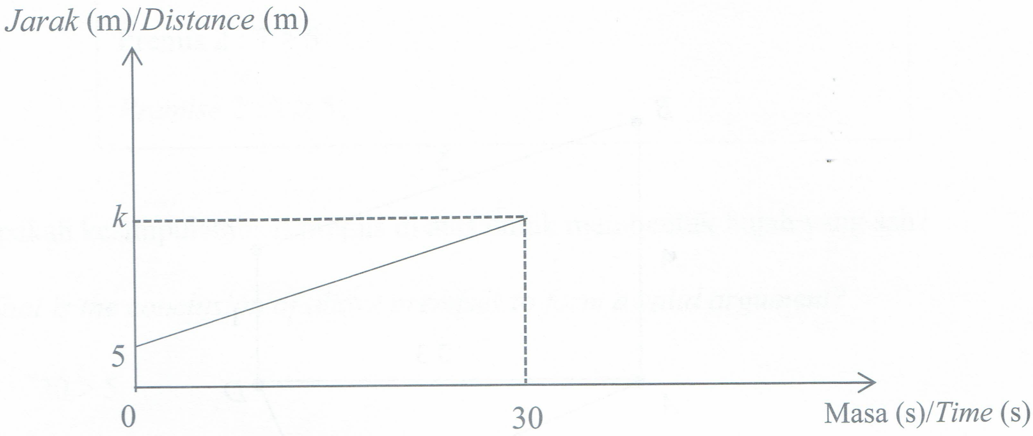
B 258

C 438

D 540

17 Rajah 5 menunjukkan graf jarak bagi masa bagi seorang pelari negara.

Diagram 5 shows a distance graph for time for a national runner.



Rajah 5
Diagram 5

Diberi bahawa laju pelari itu ialah 6 ms^{-1}, berapakah nilai k?

Given that the speed of the runner is 6 ms^{-1}, *what is the value of* k?

A 10

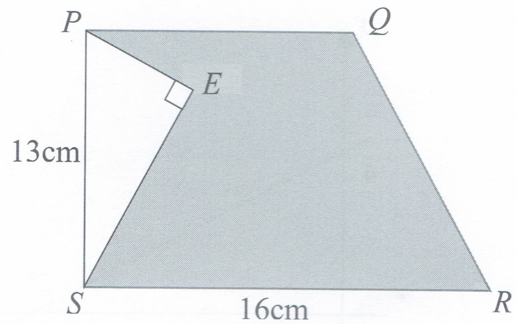
B 35

C 175

D 185

18 Rajah 6 menunjukkan sebuah trapezium *PQRS*.

Diagram 6 show a trapezium PQRS.



Rajah 6

Diagram 6

Diberi *SE* = 12cm, cari luas kawasan berlorek.

Given SE = 12cm, *find the area of the shaded region.*

A 139

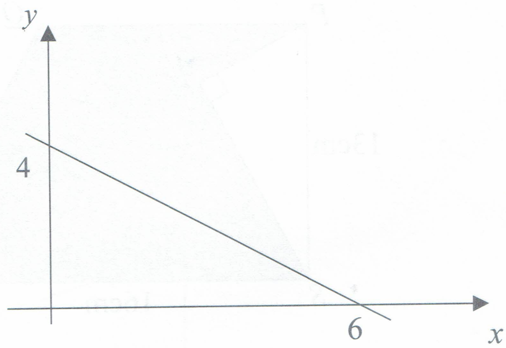
B 178

C 199

D 208

19 Rajah 7 menunjukkan satu graf pada satu satah Cartes.

Diagram 7 shows a graph on a Cartesian plane.



Rajah 7
Diagram 7

Manakah antara berikut adalah persamaan bagi graf itu?

Which of the following is the equation of the graph?

A $2y = -\frac{2}{3}x + 6$

B $y = -2x + 4$

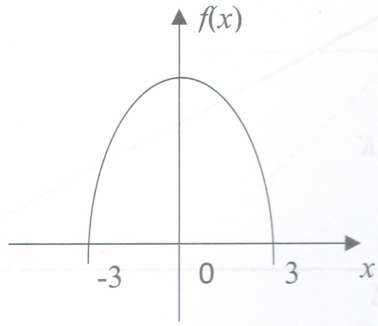
C $y = \frac{2}{3}x - 4$

D $3y = -2x + 12$

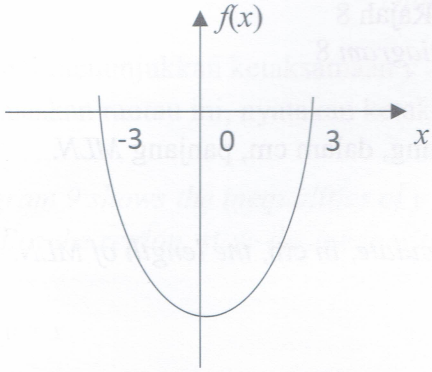
20 Antara graf berikut, yang manakah mewakili $f(x) = 9 - x^2$?

Which of the following graphs represents $f(x) = 9 - x^2$?

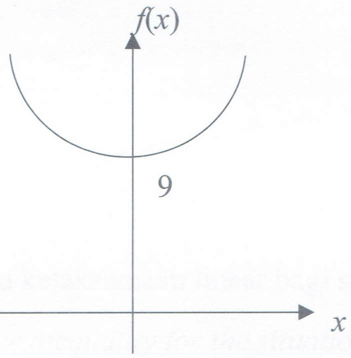
A



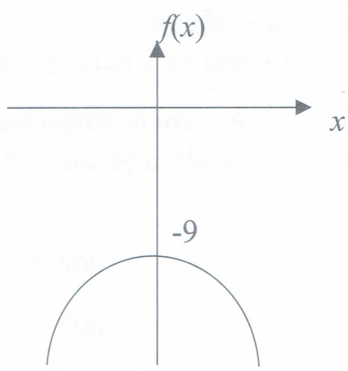
B



C

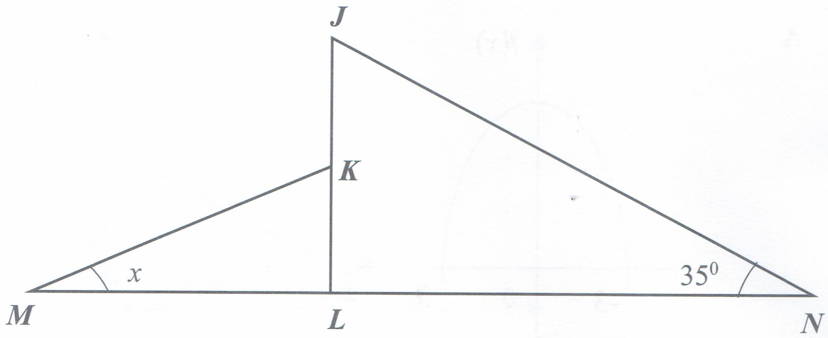


D



21 Dalam Rajah 8, *JLN* dan *KLM* ialah segitiga bersudut tegak. *JKL* dan *MLN* ialah garis lurus.

In Diagram 8, JLN and KLM are right-angled triangles. JKL and MLN are straight lines.



Rajah 8
Diagram 8

Diberi bahawa $\sin x = \dfrac{5}{13}$ dan $JK = KL$. Hitung, dalam cm, panjang *MLN*.

It is given that $\sin x = \dfrac{5}{13}$ *and* $JK = KL$. *Calculate, in* cm, *the length of MLN.*

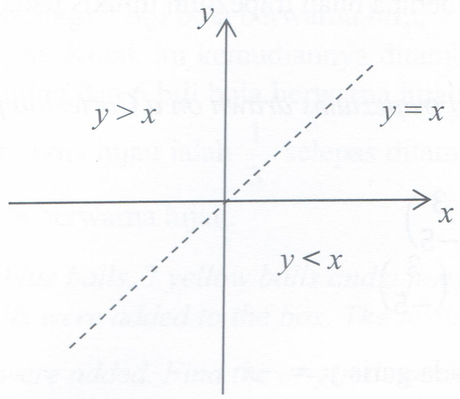
A 19.00

B 24.21

C 26.28

D 29.43

22



Rajah 9
Diagram 9

Rajah 9 menunjukkan ketaksamaan $y > x$, $y < x$ dan persamaan $y = x$. Jika titik (5,6) memuaskan rantau ini, nyatakan ketaksamaan bagi rantau tersebut.

Diagram 9 shows the inequalities of $y > x$, $y < x$ and equation of $y = x$. If the point (5,6) satisfies the region, state the inequality of the region.

A $y = x$

B $y \geq x$

C $y > x$

D $y < x$

23 Tuliskan satu ketaksamaan linear bagi situasi di bawah.

Write a linear inequality for the situation below.

Encik Aiman ingin menggunakan sebuah lori dengan muatan 500 kg untuk menghantar x ekor ayam dan y ekor itik kepada beberapa buah pasar. Jisim bagi seekor ayam dan seekor itik masing-masing ialah 2 kg dan 4 kg.

Encik Aiman wants to use a lorry with load 500 kg to send x chickens and y ducks to several markets. The mass of a chicken and a duck are 2 kg and 4 kg respectively.

A $2x + 4y \leq 500$

B $2x + 4y > 500$

C $2x + 4y < 500$

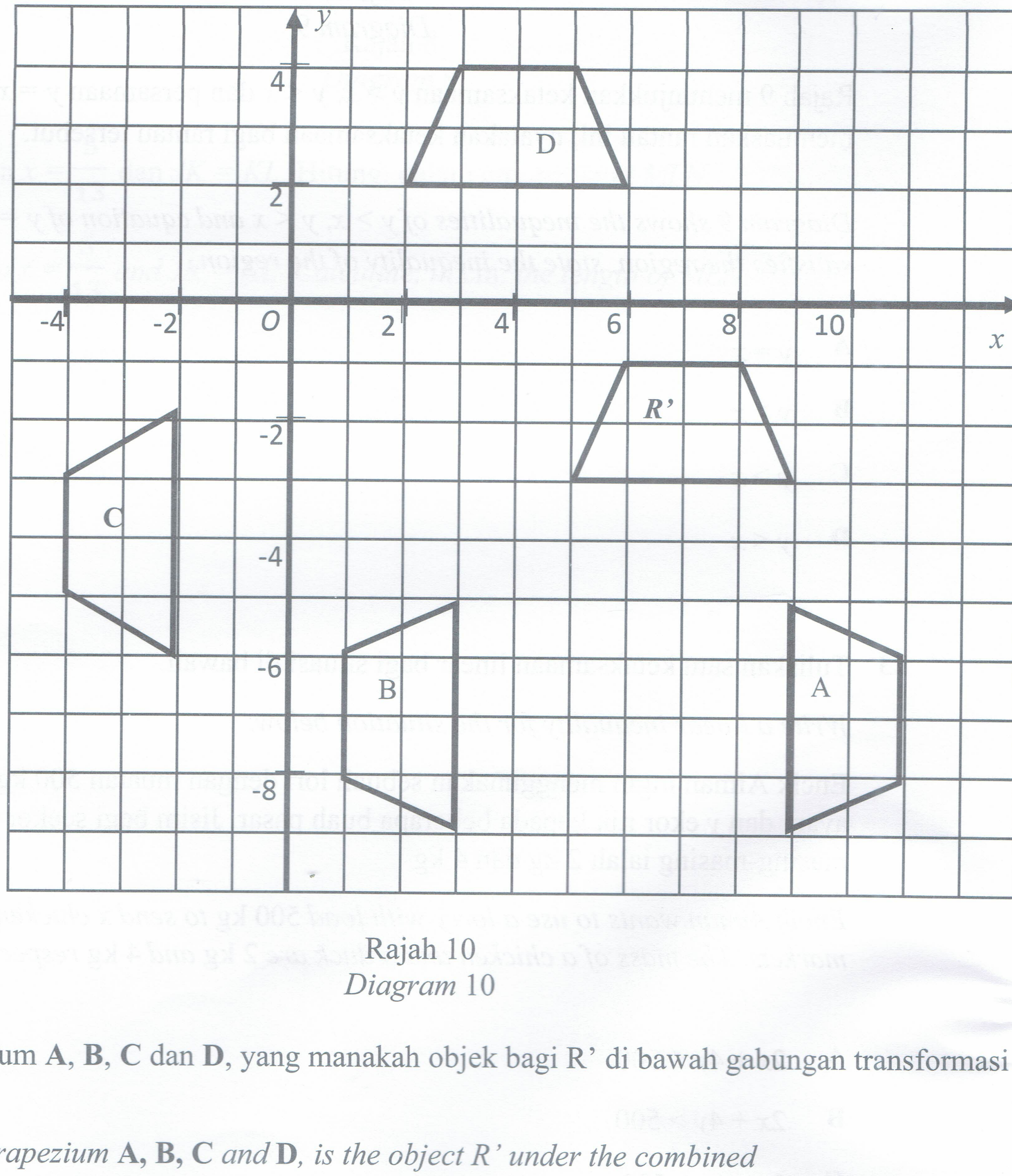
D $2x + 4y \geq 500$

24 Rajah 10 menunjukkan beberapa buah trapezium dilukis pada suatu satah Cartes. Diberi bahaw transformasi

Diagram 10 shows several trapeziums drawn on a Cartesian plane. It is given that transformation

M = translasi $\begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}$
translation $\begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix}$

N = pantulan pada garis $y = -x$
reflection on line $y = -x$



Rajah 10
Diagram 10

Antara trapezium **A**, **B**, **C** dan **D**, yang manakah objek bagi R' di bawah gabungan transformasi **MN**?

Which of the trapezium **A, B, C** *and* **D**, *is the object R' under the combined transformation* **MN**?

25 Sebuah kotak mengandungi 7 biji bola berwarna biru, 7 biji bola berwarna kuning dan beberapa biji bola berwarna hijau. Kotak itu kemudiannya ditambah dengan 5 biji bola berwarna biru, 5 biji bola berwarna kuning dan 6 biji bola berwarna hijau. Kebarangkalian untuk memilih secara rawak sebiji bola berwarna hijau ialah $\frac{1}{3}$ selepas ditambah dengan beberapa biji bola tersebut. Cari bilangan asal bola berwarna hijau.

In a box, there are 7 blue balls, 7 yellow balls and a few green balls. Then, 5 blue balls, 5 yellow balls and 6 green balls were added to the box. The probability to choose a green ball randomly is $\frac{1}{3}$ after the balls were added. Find the original number of the green balls.

A 5

B 6

C 8

D 12

26 Dalam sebuah kelas, terdapat 18 orang murid lelaki dan beberapa orang murid perempuan. Seorang pelajar dipilih secara rawak. Kebarangkalian memilih seorang murid lelaki ialah $\frac{2}{3}$. Cari bilangan murid perempuan dalam kelas tersebut.

In a class, there are 18 boys and some girls. A pupil is chosen randomly from the class. The probability of choosing a boy is $\frac{2}{3}$. Find the number of girls in the class.

A 9

B 12

C 16

D 19

27 Antara matriks berikut, yang manakah akan menghasilkan matriks peringkat 3×2 ?

Which of the following matrices, will produce a matrix with order 3×2 ?

A $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & 0 & 4 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}$

B $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

C $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

D $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

28 Diberi bahawa $\begin{pmatrix} 3 \\ r \end{pmatrix}\begin{pmatrix} s & -2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 6 & -6 \\ -8 & 8 \end{pmatrix}$, hitung nilai $s-r$.

Given that $\begin{pmatrix} 3 \\ r \end{pmatrix}\begin{pmatrix} s & -2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 6 & -6 \\ -8 & 8 \end{pmatrix}$, *calculate the value of* $s-r$.

A -4

B -2

C 2

D 6

29 Jadual 1 menunjukkan nilai-nilai bagi pembolehubah r, s dan t yang dihubungkan oleh $r \alpha \frac{\sqrt{s}}{t}$.

Table 1 shows the values of the variables r, s and t which are known to be related by $r \alpha \frac{\sqrt{s}}{t}$.

r	s	t
20	16	4
12	9	p

Jadual 1

Table 1

Hitung nilai p.

Calculate the value of p.

A 2

B 3

C 5

D 6

30 Encik Amir hendak memotong sekeping kad menjadi beberapa segi empat tepat. Diberi bilangan segi empat tepat, B, berubah secara songsang dengan panjang, p cm dan lebar, l cm setiap segi empat tepat itu. Diberi $B = 2$ apabila $p = 9$ dan $l = 6$. Hitung nilai B apabila $p = 3$ dan $l = 2$.

Encik Amir wants to cut a piece of card into several rectangles. Given the number of rectangles, B, varies inversely with the length, p cm and width, l cm of each of the rectangles. Given $B = 2$ *when* $p = 9$ *and* $l = 6$. *Calculate the value of B when* $p = 3$ *and* $l = 2$.

A 12

B 15

C 18

D 20

31 Jadual 2 menunjukkan masa yang diambil untuk menyusun kotak kasut, x dan bilangan pekerja yang diperlukan, y.

Table 2 shows the time taken to sort the shoe boxes, x and the number of workers required, y.

x	2.5	t
y	25	100

Jadual 2
Table 2

Diberi y berubah secara langsung dengan kuasa dua x. Cari masa yang diambil oleh 100 orang pekerja untuk menyusun kotak-kotak itu.

Given y varies directly with the square of x. Find the time taken by 100 *workers to sort the boxes.*

A 3

B 4

C 5

D 10

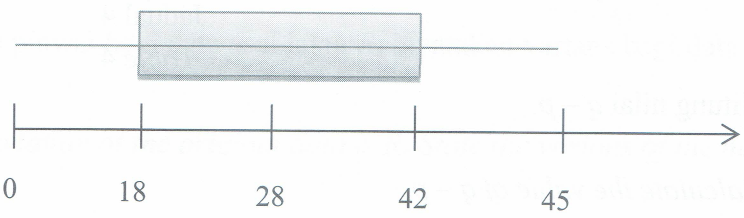
32

10	18	26	33	42
13	24	30	37	45

Jadual 3
Table 3

Atiff mewakilkan data dalam Jadual 3 dengan menggunakan plot kotak seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11.

Atiff represents the data in Table 3 using a box plot as shown in Diagram 11.



Rajah 11
Diagram 11

Antara yang berikut, yang manakah tersalah label?

Which of the following, is incorrectly labeled?

A 10

B 18

C 28

D 42

33 Jadual 4 menunjukkan jadual kekerapan bagi isipadu, dalam liter, beberapa botol cecair.

Table 4 shows the frequency table of volume, in liters, of several bottles of liquid.

Isipadu(l) *Volume(l)*	1.0 – 1.4	1.5 – 1.8	1.9 – 2.2	2.3 – 2.6	2.7 – 3.0
Kekerapan ***Frequency***	3	p	8	6	5
Kekerapan longgokan ***Cumulative frequency***	3	7	15	q	26

Jadual 4
Table 4

Hitung nilai $q - p$.

Calculate the value of $q - p$.

A 16

B 17

C 18

D 19

34 Jadual 5 menunjukkan data asal dan data baharu.

Table 5 shows the original data and new data.

Data asal **Original Data**	X_1	X_2	X_3	X_4
Data Baharu **New Data**	$\frac{X_1 - 5}{3}$	$\frac{X_2 - 5}{3}$	$\frac{X_3 - 5}{3}$	$\frac{X_4 - 5}{3}$

Jadual 5
Table 5

Diberi bahawa sisihan piawai bagi data asal ialah *R*. Nyatakan varians bagi data baharu dalam sebutan *R*.

Given the standard deviation of the original data is R. State the varians of the new data in terms of R.

A $\frac{R-5}{3}$

B $\frac{R-5}{9}$

C $\frac{R^2}{9}$

D $\frac{R}{9}$

35 Apakah yang diwakili oleh huruf "R" dalam S.M.A.R.T?

What does "R" stand for in S.M.A.R.T?

A Reasonable

B Realistic

C Relation

D Record

36 Insurans motor bagi kereta Puan Ann mempunyai peruntukan deduktibel sebanyak RM350. Puan Ann telah mengalami kemalangan yang menyebabkan kos membaiki keretanya sebanyak RM1 550. Tentukan pampasan yang dapat dituntut oleh Puan Ann.

Motor insurance for Puan Ann's car has a deductible allocation of RM350. *Puan Ann has had an accident that caused the cost of repairing her car to be* RM1 550. *Determine the compensation that can be claimed by Puan Ann.*

A RM350

B RM1 200

C RM1 550

D RM1 900

37 Encik Ahmad berhasrat untuk membeli sebuah kereta yang berharga RM57 000. Jika dia ingin membayar wang pendahuluan 15% daripada harga kereta dalam masa 9 bulan, hitung jumlah simpanan bulanan Encik Ahmad untuk mencapai matlamat kewangan itu.

Encik Ahmad intends to buy a car worth RM57 000. *If he wants to pay an advance of* 15% *of the car price within* 9 *months, calculate the amount of Encik Ahmad's monthly savings to achieve his financial goal.*

A RM570

B RM855

C RM950

D RM1 350

38 Jadual 6 menunjukkan perbelanjaan Encik Fazrul selama sebulan.

Table 6 shows the expenses of Encik Fazrul in a month.

Utiliti rumah *Home utilities*	RM550
Ansuran pinjaman perumahan *Housing loan instalment*	RM1 100
Barangan Dapur *Groceries*	RM700
Premium insuran *Insurance premium*	RM600
Ansuran pinjaman kereta *Car loan instalment*	RM950
Belanja Petrol *Petrol expenses*	RM300

Jadual 6
Table 6

Hitung jumlah perbelanjaan tetap bulanan Encik Fazrul.

Calculate the total monthly fixed expenses of Encik Fazrul.

A RM3 200

B RM2 650

C RM2 600

D RM2 050

39 Insurans perubatan Encik Denish mempunyai deduktibel sebanyak RM650 dan ko-insurans 75/25. Jika jumlah kos perubatan yang perlu ditanggung oleh Encik Denish ialah RM6 900 dalam suatu tuntutannya, hitung jumlah sebenar tuntutan itu.

Encik Denish's medical insurance has a deductible of RM650 *and* 75/25 *co-insurance. If the amount of the medical cost borne by Encik Denish is* RM6 900 *in her claim, calculate the actual amount of the claim.*

A RM24 000

B RM24 500

C RM25 000

D RM28 000

38 Jadual 6 menunjukkan perbelanjaan Encik Fazrul selama sebulan.

Table 6 shows the expenses of Encik Fazrul in a month.

Utiliti rumah *Home utilities*	RM550
Ansuran pinjaman perumahan *Housing loan instalment*	RM1 100
Barangan Dapur *Groceries*	RM700
Premium insuran *Insurance premium*	RM600
Ansuran pinjaman kereta *Car loan instalment*	RM950
Belanja Petrol *Petrol expenses*	RM300

Jadual 6
Table 6

Hitung jumlah perbelanjaan tetap bulanan Encik Fazrul.

Calculate the total monthly fixed expenses of Encik Fazrul.

A RM3 200

B RM2 650

C RM2 600

D RM2 050

39 Insurans perubatan Encik Denish mempunyai deduktibel sebanyak RM650 d ko-insurans 75/25. Jika jumlah kos perubatan yang perlu ditanggung oleh Encik Denish ial RM6 900 dalam suatu tuntutannya, hitung jumlah sebenar tuntutan itu.

Encik Denish's medical insurance has a deductible of RM650 *and* 75/25 *co-insurance. If t amount of the medical cost borne by Encik Denish is* RM6 900 *in her claim, calculate the actu amount of the claim.*

A RM24 000

B RM24 500

C RM25 000

D RM28 000

40 Suzzana membayar sebanyak RM152.35 untuk produk *x* termasuk cukai jualan 10%. Hitung harga asas produk *x*.

Suzzana *paid* RM152.35 *for product x including sales tax of* 10%. *Calculate the original price of a product x.*

A RM142.25

B RM141.30

C RM138.35

D RM138.50

KERTAS SOALAN TAMAT

END OF QUESTION PAPER